



# “内蒙古一号”遥感卫星 给大草原带来的“红利”有多少

本报记者 王丰

从7月3日“内蒙古一号”升空到今天，“内蒙古一号”遥感卫星已经在轨运行32天。这标志着内蒙古已经构建起“天上看”“地上查”“网上管”的生态监测新格局，对加强自治区生态治理能力与治理体系现代化建设，推动自治区高质量发展具有重大意义。7月29日，内蒙古自治区政府新闻办举行“内蒙古一号”卫星专题新闻发布会，会上自治区人民政府副秘书长孙利剑表示，“内蒙古一号”遥感卫星的正常运行不仅提升农牧业管理数字化水平和助力生态环境监测，还将服务自然灾害应急管理和支撑多领域监测评价。

内蒙古地处祖国北疆，面积118.3万平方公里，占全国国土面积八分之一，内连八省、横跨“三北”，外接俄蒙。在如此广阔的地域上，“内蒙古一号”到底给大草原带来哪些“红利”。请跟随记者一起去阅读“内蒙古一号”背后的文字。

## 三个支撑 助力自治区高质量发展

内蒙古山、水、林、田、湖、草、沙等自然资源丰富，是一副浓墨重彩的大自然画卷。

自然资源是支撑我区高质量发展的基础，是落实筑牢“两个屏障”、建设“两个基地”和“一个桥头堡”的战略的把手。

自然资源部门如何高效利用“内蒙古一号”卫星数据资源，助力内蒙古高质量发展呢，自治区自然资源厅党组成员、专职自治区自然资源副总督察赵昉说，主要支撑起国土空间布局、自然资源管理和各行业的需要。

他说，按照自治区国土空间规划的要求，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局离不开快捷、精准、稳定、可靠的空间位置服务和覆盖全、现实性强、种类丰富的基础地理信息支撑。利用“内蒙古一号”卫星数据资源，可以用于填补基础地理信息空白区和实现基础地理信息快速更新，构建为全区生态文明建设提供高质量地理信息底板数据。

围绕自然资源管理“两统一”职责，充分发挥测绘地理信息的基础性、先行性作用，利用“内蒙古一号”卫星数据资源，可以构建精细、立体、直观的实景三维内蒙古和权威的、统一的地理信息公共服务平台(天地图内蒙古)，大力提高支撑自然资源精细化管理的能力，释放我区丰富的自然资源红利。

自治区重大战略、重大项目、社会发展、国防建设和国家安全，需要基础地理信息的基础支撑，利用“内蒙古一号”卫星数据资源，可以为自治区党委、政府科学决策，科技兴蒙、数字政府、智慧城市、乡村振兴、区域协调发展、山水林田湖草沙综合治理、军民融合发展等重大战略需求提供服务。比如支撑呼包鄂乌、赤通新型智慧城市建设，“一湖两海”综合治理，涉及位置的各种规划编制，各种专题地图，生态治理等。

“内蒙古一号”卫星数据资源真正形成全区范围空、天、地一体化数据库，为自治区高质量发展注入

高科技新动能。

## 有了千里眼 守护北疆这道亮丽风景线

“内蒙古一号”遥感卫星就像“千里眼”，每时每刻都在内蒙古大地上空守护着，守护着祖国北疆这道亮丽风景线。

自治区生态环境厅副厅长，新闻发言人张慧宇表示：目前，生态环境系统已经在大气污染防治、生态监测、重点污染源自动监控三个方面应用了卫星遥感技术。

从2013年开始，自治区生态环境厅与自治区气象局合作，利用风云系列卫星资源开展大气监测与研究，连续9年联合开展城市环境空气质量监测及重污染天气监测预警工作，双方建立了数据共享、联合会商、联合制作、联合发布等环节合作机制，在呼包鄂、乌海及周边地区、赤峰等大气污染防治重点区域加强联防联控和信息共享。每日共同制作和发布的空气质量预报通过内蒙古电视台8个频道、18套天气预报节目覆盖全区。围绕重污染天气过程共同开展区域性重污染天气会商，联合发布会商公报。

2020年，为了深入贯彻党的十九大精神和习近平生态文明思想，落实全国生态环境保护大会精神和自治区党委政府要求，实现“说清气象影响和污染控制对环境质量变化的贡献”的目标，自治区生态环境厅与自治区气象局进一步签署了合作框架协议，主要在大气污染防治、应对气候变化、生态保护监测等四个方面开展全方位合作。目前，正在利用气象局高分系列卫星资源和生态监测站点数据开展对森林草原、湖泊湿地、沙漠沙地等生态类型开展动态监测评估工作。与此同时，在2020年建设了生态红线系统，利用国家卫星中心遥感资源，划定和严守生态红线底线，目前项目正在建设中。

2010年，为了加强对电厂、污水处理厂、化工厂等重点污染源的污染物排放监管工作，建设了重点污染源自动监控系统，实现了在线监控、工况监控和视频监控的三位一体监控，在系统中调用了国土资源厅国普普查的全区遥感数据，对重点监控企业实现了可视化，一张图展现了全区的重点污染源企业。目前已完成了对三百多家企业的实时监控。

“内蒙古一号”卫星是目前国际上幅宽最大的亚米级光学遥感卫星，具备高分辨、超大幅宽、高速存储、高速传输等特点，这样实时和高质量的遥感信息，将为自治区生态环境监测评估、自然保护区核查、污染地块核查、重点矿区企业执法检查、流域治理和污染防治、环境应急等多方面发挥重要的作用。同时，对于摸清我区环境质量状况、预警预报潜在的环境风险、建设生态环境干部离任审计制度等提供数据支撑和决策依据。

## 感知网络 全面提升防灾减灾救灾水平

内蒙古是全国自然灾害影响和威胁较为严重的省份之一，灾害种类多、分布区域广、发生频率高、造成的损失大，安全生产高危行业企业多，仍然处于脆弱期、爬坡期、过坎期，安全风险形势依然复杂严峻。

会上，自治区应急管理厅副厅长姜德明说，“内蒙古一号”卫星的成功发射，对构建起全域覆盖的感知网络，全面提升全区防灾减灾救灾能力和水平。

利用卫星遥感等技术，可以实现对森林草原火灾、洪涝干旱、地震、地



新闻发布会现场

质等自然灾害易发多发频发区域全方位、立体化、无盲区的动态监测，为提高多灾种和灾害链综合风险监测、风险早期识别和预报预警的精准性、及时性提供数据支撑。比如，在森林草原火灾方面，可利用卫星遥感影像，结合有关监测数据、图像，能够及时发现疑似火点，指导地方快速进行现场核查，并对火灾发生的详细地点、发生时间、持续时间、火灾轮廓、过火面积和蔓延趋势等信息进行监测分析，及时向受威胁区域和目标人群发送预警，引导群众快速安全避险。

结合卫星遥感等技术，可掌握真实可靠的基础数据，通过地理信息、应急资源和力量分布等静态数据的融合，可实现灾情态势展示、救援方案智能生成、救援进展动态跟踪以及灾害事故现场等信息的及时获取。比如，在防汛救灾中，利用卫星遥感的影像分析，结合相应的模型算法，可以在较短时间内分析统计出被淹的面积、房屋数量、道路中断长度等情况，为抢险救援救灾队伍、物资、装备调配等指挥决策提供科学依据。

卫星遥感可为安全生产隐患排查、风险防控、安全监管提供信息支撑。通过对数据资源的汇聚与分析，能够科学把握危险化学品、矿山等特定行业领域、特定阶段、特定区域风险规律，精准发现安全生产突出问题和薄弱环节，有针对性地开展线上线下执法检查，及时整改安全隐患和问题，防范事故发生。

## 科技创新 打造大数据背景下遥感支撑

“内蒙古一号”卫星，采用天空地一体化的信息采集技术和装备，开展专项监测、应急监测、区域性常规遥感监测调查，将数据采集、数据分析、数据资源等应用于农牧业生产、生态保护和灾害防治，打造大数据背景下遥感支撑的经济和生态安全保障体系。

自治区科技厅副厅长张志宽在会上说，利用好“内蒙古一号”卫星，发挥其独特优势，推动内蒙古科技创新不断提升水平。

卫星遥感监测是以数据为基础的，必将产生非结构化海量大数据，这是传统数据库难以处理的，需要分布式大数据相关分析技术支持。下一步，我们要结合自治区大数据实验区试点工作和卫星遥感产生大数据的实际情况，鼓励开展数据挖掘、数据脱敏、数据灾备、数据应用等数据技术研发活动，提升数据使用效率。

二是要加强卫星遥感应用关键技术研发，强化卫星遥感监测技术体系建设，促进先进科技成果应用转化，推

的投入使用有小地提高内蒙古河湖水生生态监管“技防”水平。

“内蒙古一号”卫星具有分辨率高、幅宽大、覆盖范围广、信息量大且获取方便等特点，既能实现对河湖生态状况指标的长期监测，又能够实现河湖违法违规问题实时监管。依托“内蒙古一号”卫星，运用遥感解译分析技术结合数字化处理手段，可实现对自治区内河流、湖泊现状底数、“四乱”、入河排污、违规种植等问题的定期排查监管，极大提高监管的时效性，降低监管成本，也将弥补我区大部分地区仍以人工巡查方式覆盖面小、监管不及时等短板。

同时，通过建立遥感监测与随机抽查相结合的监管机制，对河湖水生生态问题治理进行过程追溯和跟踪监管，将极大提升内蒙古河湖“人防+技防”监管水平，满足河湖常态化监管需求。

## 新的技术突破 让破坏草原行为无处遁形

草原是内蒙古最大的陆地生态系统，保护好内蒙古草原是自治区生态保护的首要任务。

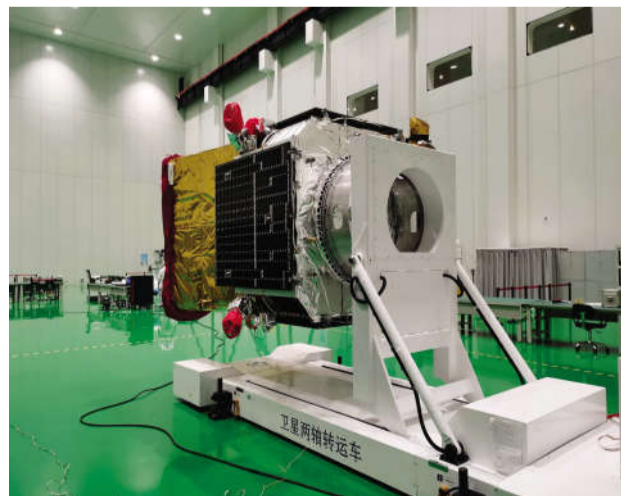
但长期以来，由于没有同步卫星对内蒙古草原进行持续监测，在草原监督管理时效性上一直没有新的技术突破。

内蒙古林草局的有关人士认为，“内蒙古一号”卫星的投入使用，将进一步提升内蒙古草原监督管理水平，让更多破坏草原违法行为无处遁形。

同步卫星的应用，可迅速发现破坏草原的疑似图斑，尽快制止破坏草原的违法行为，减轻破坏程度。彻底扭转了草原保护监督管理手段落后，被动发现问题、被动整改问题的局面。从根本上解决了违法违规占用、开垦破坏草原不能及时发现和处置的问题。

“内蒙古一号”卫星的投入使用，将进一步提升草原生态监测评价精度，尤其是提高了草畜平衡区监管中“草情”监测评价的时间分辨率，为提前预警草畜平衡区超载问题提供有效的技术支持。

对于内蒙古而言，我国现运行的高分系列卫星，虽然空间分辨率可达2米，甚至亚米级，但时间分辨率低，无法形成时相为6-9月的覆盖全区的遥感数据。而内蒙古一号卫星的投入使用，有效解决了此类问题，为我区全面开展重点生态功能区监测、草原生产力及植被盖度监测、时时开展草原退化监测评价提供更大的帮助。



卫星两轴转运车

## 守护好北疆生态屏障 提供优质的气象保障服务

“内蒙古一号”卫星的发射既是内蒙古经济社会发展的需求，也是内蒙古科技创新发展的巨大成就。

内蒙古气象部门将继续发挥高分卫星遥感专业队伍优势，紧紧围绕自治区防灾减灾、生态文明建设、乡村振兴等服务需求，在充分发挥气象静止卫星高分辨率优势和高分卫星高空分辨率优势的基础上，结合“内蒙古一号”遥感数据具有高分辨率和超大覆盖的特点，采用多源卫星数据融合应用技术，提供更为优质的气象保障。

首先加强干旱、暴雨洪涝、雪灾、沙尘暴等气象灾害和森林草原火灾等次生灾害的监测、预警和灾后定量评估工作，为防灾减灾救灾提供气象保障服务。

其次加强对“一湖两海”和察汗淖尔等湖泊湿地、浑善达克和科尔沁等沙地、腾格里和巴丹吉林等沙漠生态环境动态监测评估，为建设祖国北方生态安全屏障提供气象保障服务。

最后提升对农情牧情的遥感监测能力，在大宗作物面积、长势监测、种植结构提取等方面开展常态化服务，为农牧业产业结构调整、推进发展优势产业带提供气象保障服务。

## 数据支撑 摸清全区地震灾害风险底数

当前内蒙古正在全面推进自然灾害风险普查工程、地震易发区房屋设施加固工程等自然灾害风险防治工程，那么“内蒙古一号”卫星产出的数据对于我区自然灾害风险防治工作有何实际应用价值？

内蒙古自治区地震局结合地震易发区房屋设施加固工程实施，于2021年6月完成了“全区基于遥感影像和经验估计的区域房屋抗震能力初判工作”，该项工作成果给出了我区房屋抗震能力存在风险隐患的区域，今后还需要不断更新数据。

“内蒙古一号”卫星是全球目前幅宽最大的亚米级光学遥感卫星，“内蒙古一号”卫星投入使用后，基于亚米级遥感影像和经验估计新技术方法，实现了快速摸清全区房屋分布与数量、宏观把握整体趋势。

可以尽快摸清全区地震灾害风险底数，特别是掌握房屋抗震设防情况，对“城市高风险”、“农村不设防”的状况给出相对科学的数据支撑，及时回应各级政府地震灾害风险防治和应急救灾的迫切需求。

## 稳定的数据源 助力农牧业智能化管理

内蒙古一号卫星的重访周期、谱段选择、空间分辨率等参数的设置非常符合自治区农牧业遥感监测应用要求，为自治区农牧业遥感监测带来了稳定的数据源，可以全面提升自治区农牧业农村牧业数字化智能化管理水平，为乡村振兴战略实施提供精准的数据支撑。

自治区农牧业厅将利用内蒙古一号卫星对全区主要农作物面积、长势情况、产量估算、土壤墒情、病虫害等信息进行遥感监测，为保障国家和自治区粮食安全提供支撑。

自治区农牧业厅将利用内蒙古一号卫星对自治区耕地种粮情况监测评价，对全区耕地抛荒情况进行对比监测，建立耕地“非粮化”情况通报机制，制定等利用抛荒地指导意见。

自治区农牧业厅将利用内蒙古一号卫星对自治区旱灾、洪涝等重大农牧业自然灾害进行动态监测和灾情评估，掌握其发生情况、影响范围、受灾面积、受灾程度，进行灾害提前预警和灾后补救，以最大程度减轻灾害损失。

## 河湖众多的大草原 水生生态监管要“人防+技防”

内蒙古自治区地域辽阔，河湖众多，第一颗遥感卫星“内蒙古一号”成功发射投入使用，对河湖水生生态监管可谓意义重大。

黄河、辽河、嫩江、额尔古纳河、海滦河等都流经内蒙古，根据第一次全国水利普查成果，内蒙古流域面积50平方公里及以上河流总数为4087条，占全国的总数(45230条)9.0%，流域面积1000平方公里及以上的河流总数为296条，占全国的总数(2221条)13.3%；水面面积1平方公里及以上的湖泊有428个，占全国总数(2865个)的14.9%。“内蒙古一号”